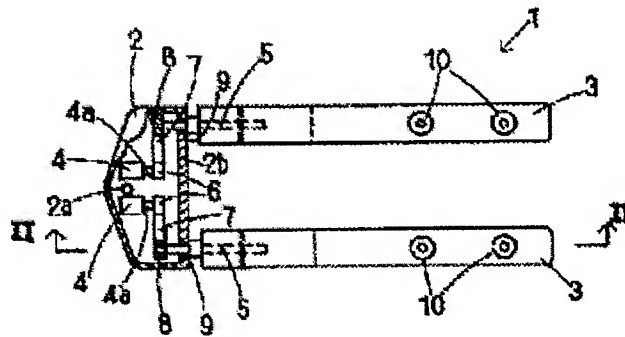


Publication number: JP10022364
 Publication date: 1998-01-23
 Inventor: INUKAI YASUHIRO
 Applicant: MEX KK
 Classification:
 - International: B25J15/06; H01L21/677; H01L21/68; B25J15/06;
 H01L21/67; (IPC1-7): H01L21/68; B25J15/06
 - European:
 Application number: JP19960176247.19960705
 Priority number(s): JP19960176247.19960705

Report a data error here

Abstract of JP10022364

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vacuum chucking hand capable of certainly vacuum chucking bent works. SOLUTION: The vacuum chucking hand 1 attached to a transfer apparatus comprises a hand support 2 rotatably mounted on a carrier arm, at least two hand blocks 3 mounted on the support 2 rotatably around the axis of the support 2, drive motors 4 coupled with the hand blocks 3, and rotary shaft 5 fixed to the hand blocks 3. Pulleys 6 are fixed to the shafts 4a of the motors 4, belts 7 passing over pulleys 8 mounted on the rotary shafts 5 of the pulleys 6 to rotate the hand blocks 3 at specified angles by the operation of the motors 4. In this condition, the hand 1 is moved to take works out from a cassette.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-22364

(43)公開日 平成10年(1998) 1月23日

| | | | | |
|--------------------------|------|--------|---------------|--------|
| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 1 L 21/68 | | | H 0 1 L 21/68 | B |
| B 2 5 J 15/06 | | | B 2 5 J 15/06 | M |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-176247

(22)出願日 平成8年(1996)7月5日

(71)出願人 591138315

株式会社メックス

愛知県尾西市北今字定納28番地

(72)発明者 犬飼 泰弘

愛知県尾西市北今字定納28番地 株式会社
メックス内

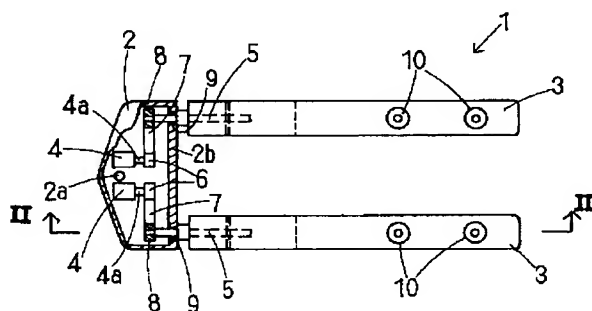
(74)代理人 弁理士 飯田 堅太郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 搬送装置における吸着ハンド

(57)【要約】

【課題】 撓んでいるワークでも確実に吸着保持して搬送できる吸着ハンドを提供すること。

【解決手段】 搬送装置に取り付けられる吸着ハンド1は、搬送アームに回転可能に支持されるハンド支持部2と、ハンド支持部2にその軸心を中心に回転可能に配設される少なくとも2個のハンド本体部3と、ハンド支持部2内に配置され、それぞれのハンド本体部3に連結される駆動モータ4と、ハンド本体部3に固着される回転軸5と、を備えて構成されている。それぞれの駆動モータ4の軸4aにプーリ6が固定され、プーリ6と、それぞれの回転軸5に取り付けられるプーリ8間にベルト7が巻回され、駆動モータ4の作動によりそれぞれの回転軸5を介してハンド本体部3が所定角度回転される。この状態でワークGをカセットより取り出すためにハンド1が移動される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持台に収納されるワークを吸着搬送するために、搬送装置に配設される吸着ハンドであって、前記吸着ハンドが、ワークを吸着する少なくとも2個のハンド本体部と、前記ハンド本体部を回動可能に支持するハンド支持部と、前記ハンド本体部をその軸心を中心に所定角度回動させる駆動部と、を有して構成されることを特徴とする搬送装置における吸着ハンド。

【請求項2】 前記ハンド本体部が、それぞれのハンド本体部に連結される別々の駆動モータによって駆動されることを特徴とする請求項1記載の搬送装置における吸着ハンド。

【請求項3】 前記ハンド本体部が、それぞれのハンド本体部に連結される1個の駆動モータによって駆動されることを特徴とする請求項1記載の搬送装置における吸着ハンド。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、ガラス基板等の薄型ワークを搬送する搬送装置に関し、特に、撓みの生じるガラス基板等を搬送するための搬送装置の吸着ハンドに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、薄型ワークを搬送する搬送装置は、カセットに収納されるワークを取り出し搬送するために、ワークを吸着し直線的に移動するように作動される。そしてワークを吸着保持するハンドは、エア口を有する1枚のプレート状に形成され搬送アーム上に取り付けられている。エア口はエア通路を介して真空ポンプに配管される配管部材に接続される。そして、ハンドが、搬送される1枚のワーク直下に移動され、ワークを吸着保持するためにワーク下面に接触すると真空ポンプの作動により、ワークを吸着する。その後ワークを持ち上げ次工程装置に搬送する。

【0003】このハンドの形状は、図9に示されるように、ワークの種類によって、それぞれ異なる。例えば、面積の大きい正方形のガラス基板であれば、図9(a)に示されるような先端部が2つに別れるタイプのものが使用され、ワークが比較的小さいものであれば、図9(b)に示されるように、略しゃもじ状に形成されるタイプのものや、図9(c)に示されるように、先端部にフランジ部が形成されているタイプのものが使用される。しかし、いずれにしても1枚のプレート状に形成され、その元部が搬送アームに回動可能に軸支されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ガラス基板等のワークは、通常、薄型に形成されその厚みに対して平面視における面積は比較的大きく形成されている。そのため、成型時における熱処理の状況によっては僅かであるが全体

的に腕状に撓んで変形したり、また、両端面だけが支持されるようなカセットに載置されていると、中央部が僅かに下方に撓むように変形される。しかし、従来の吸着ハンドは、1枚のプレート状に形成されているため、ガラス基板の撓みによる変形を吸収することができず、ハンドがガラス基板を受け取りに行く際に、ハンドがガラス基板に接触したり、また、場合によっては吸着ミスを起こしてしまう。

【0005】この発明は、上述の課題を解決するものであり、撓んでいるワークでも確実に吸着保持できる吸着ハンドを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明にかかわる搬送装置の吸着ハンドでは、上記の課題を解決するために以下のように構成するものである。即ち、支持台に収納されるワークを吸着搬送するために、搬送装置に配設される吸着ハンドであって、前記吸着ハンドが、ワークを吸着する少なくとも2個のハンド本体部と、前記ハンド本体部を回動可能に支持するハンド支持部と、前記ハンド本体部をその軸心を中心に所定角度回動させる駆動部と、を有して構成されることを特徴とするものである。

【0007】また、前記ハンド本体部が、それぞれのハンド本体部に連結される別々の駆動モータによって駆動されることを特徴とするものであればよい。

【0008】さらに、前記ハンド本体部が、それぞれのハンド本体部に連結される1個の駆動モータによって駆動されることを特徴とするものであってもよい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施の形態を図面に基いて説明する。

【0010】吸着ハンド（以下、ハンドという）1は、図1の平面図、図2の断面図に示されるように、ハンド支持部2と、ハンド支持部2にそれぞれ回動可能に並設されるハンド本体部3、3と、それぞれのハンド本体部3、3を回動可能に駆動する駆動モータ4、4及び回動軸5、5と、を備えて構成されている。

【0011】ハンド支持部2は、中空状の箱形に形成され、図示しない搬送アームの軸部に回動可能に取り付けられるように、上下方向に軸穴2aが形成されている。ハンド支持部2内には小型の駆動モータ4が2個並設され、それぞれの駆動モータ4の軸4aに、プーリ6が取り付けられる。プーリ6にはベルト7の一方が巻回され、ベルト7の他方はハンド支持部2の端部側に配置されるプーリ8に巻回されている。それぞれのプーリ8には回動軸5が固定され、回動軸5はハンド支持部2の前方（図1中、右側）の壁2bに軸受9によって支持され、前方に向かって延設されハンド本体部3に連結されている。

【0012】ハンド本体部3は、ハンド支持部3の下部に形成され回動軸5がノックピン等によって固着される

軸連結部3aと、軸連結部3aの上部に形成されワーク（例えばガラス基板）Gを保持する吸着部3bとを有して形成されている。吸着部3bにはエア口10が2か所形成され、エア口10からハンド本体部3の後端までエア通路11が形成されている。そして、エア通路11に図示しない真空ポンプに連結される配管部材が接続される。

【0013】このように構成されるハンド1は、周知の搬送装置、例えば、図3に示されるように、機枠13上に配設される第1アーム14、第2アーム15を備える搬送装置Mであったり、図4に示されるように、搬送アーム19が機枠20に対して直線的に移動可能に配設される搬送装置M1等に取り付けられる。

【0014】搬送装置Mの場合、第2アーム15の先端部に、第2アームに支持される軸16に対して水平方向に回動可能に取り付けられ、ガラス基板Gに対して直線的に移動される。そして、図5に示されるように、カセット17に収納されるガラス基板Gはカセット17内に形成されるワーク支持部18に両端部が支持されて配置されている。ガラス基板Gは、成型時における熱処理の影響や、カセット17に両端部を支持されて載置されることによって、中央部が下方に向かって凹部を有するように僅かに撓んでいる。ハンド1がガラス基板Gに向かって移動する前に、それぞれのハンド本体部3はガラス基板Gのデータに基づいて予め、所定角度回転される。

【0015】この制御について説明する。

【0016】制御装置は搬送装置M内に配置されていて、カセット17に載置されるガラス基板Gのサイズが予め入力されている。基板Gのサイズによってその撓み量のデータが記憶されているので、搬送される基板Gのサイズを入力することによって、図6に示されるように、吸着ハンド1のそれぞれのハンド本体部3、3がハンド支持体2に対して、所定角度内側方向に回転される。

【0017】この状態で第1アーム14、第2アーム15が駆動されてハンド1がガラス基板Gの直下まで直線的に移動されると、それぞれのハンド本体部3、3の吸着部3b、3bは、下方に撓んでいるガラス基板Gの下面に対して略平行に配置されることになる。その後、ハンド1がガラス基板Gを保持するために、上昇してガラス基板Gの下面に接触し、真空ポンプが作動してガラス基板Gを吸着保持する。そして、ガラス基板Gとともに僅かに上昇し、次工程に移動する。

【0018】またこのハンド1は、図7に示されるように、ガラス基板Gの上方からガラス基板Gの上面を吸着することもできる。この場合、入力されたガラス基板Gの撓み量に基づいて、ハンド本体部3を外側方向に所定角度回転した後、第1アーム14、第2アーム15が駆動され、ハンド1がガラス基板Gの直上に移動される。そして、僅かに下降してガラス基板Gの上面に接触する

と、真空ポンプが作動してガラス基板Gを吸着する。その後、僅かに上昇して次工程に移動される。

【0019】なお、ガラス基板Gがカセット17に上方に向かって凹部を有するように載置されていれば、吸着ハンド1のハンド本体部3は前述の回転と反対の方向に回転されることになる。例えば、ガラス基板Gの下側から吸着する場合であれば、ハンド本体部3は外側方向に所定角度回転され、ガラス基板Gの上側から吸着する場合は、ハンド本体部3は内側方向に所定角度回転される。

【0020】図4に示される搬送装置M1において、搬送アーム19に取り付けられるハンド1の作用も上述と同様である。

【0021】次に、別の形態として、図8に示されるように、ハンド本体部23を1個のモータ24によって回動する場合について説明する。ハンド21のハンド支持部22は中空状の箱形に形成され、図示しない搬送アームに回転可能に軸支される軸穴22aが上下方向に形成されている。ハンド支持部22内に、駆動モータ24が取り付けられ、モータ24の軸24aに第1歯車25が取り付けられ、第1歯車25の先端側に第1歯車25と並設されるように第1プーリ26が取り付けられている。そして、第1歯車25に歯合される第2歯車27が、ハンド支持部22に回転可能に配設される軸29に固定されている。軸29の先端側には、第1プーリ26と並ぶように第2プーリ30が取り付けられる。

【0022】一方、ハンド支持部22の駆動モータ24を挟んで両側に、回動軸31、31がハンド支持部22の前方の壁22bに軸受32を介してそれぞれ支持されて配設されている。それぞれの回動軸31、31に、第1プーリ26と対応する第3プーリ33が一方の回動軸31に取り付けられ、第2プーリ30と対応する第4プーリ34が、他方の回動軸に取り付けられている。そして、第1プーリ26と第3プーリ33とを巻回するようにベルト35が配設され、第2プーリ30と、第4プーリ34とを巻回するようにベルト36が配設されている。そして、回動軸31、31のプーリ側と対する側はハンド本体部23にノックピン等により固着される。

【0023】このように構成されるハンド21の作用は、図1に示される形態のハンド1と同様であるため省略する。

【0024】なお、ハンド1及びハンド21における、モータの駆動を伝達する手段はプーリと、ベルトでなくても歯車によるものであってもよい。また、上記の形態における各部位の設計変更は、発明の要旨を逸脱するものでなければ自由に行なえるものである。

【0025】

【発明の効果】上記のように、本発明によれば、本発明の吸着ハンドは、撓みを有するワークを吸着して搬送する搬送装置に特に有効であって、前記吸着ハンドが、ワ

ークを吸着する少なくとも2個のハンド本体部と、前記ハンド本体部を回動可能に支持するハンド支持部と、前記ハンド本体部をその軸心を中心に所定角度回動させる駆動部と、を有して構成されている。そして、ワークの撓み量に合わせて、予め、それぞれのハンド本体部を所定角度回転させ、その状態でワークまで移動させ、ワークを吸着保持することができる。そのため、吸着ハンドの移動時に、ワークに干渉することがなく、また、ワークを確実に吸着保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による吸着ハンドの平面一部断面図

【図2】同図1のII-II断面図

【図3】同図1のハンドを搬送装置Mに使用する状態を示す図。

【図4】同図1のハンドを別の搬送装置に使用する状態を示す図

【図5】カセットに収納されているワークの状態を示す図

【図6】図1のハンドの作用を示す図

【図7】図1のハンドの別の形態の作用を示す図

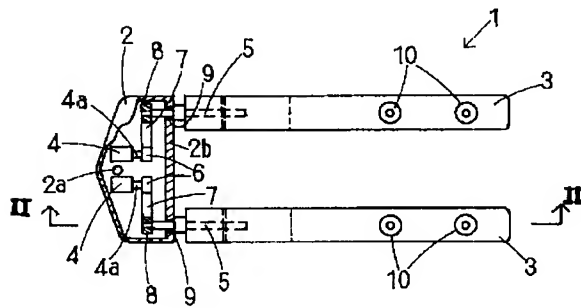
【図8】本発明の別の形態を示す吸着ハンドの平面一部断面図

【図9】従来のハンドを示す図

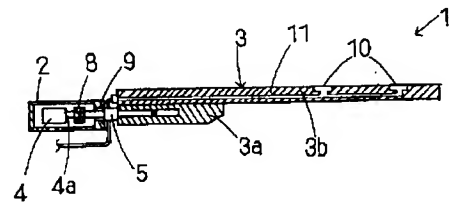
【符号の説明】

1、21…吸着ハンド
2、22…ハンド支持部
3、23…ハンド本体部
4、24…駆動モータ
5、31…回動軸

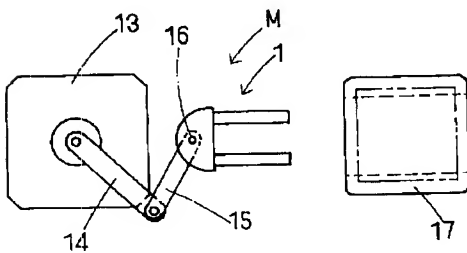
【図1】



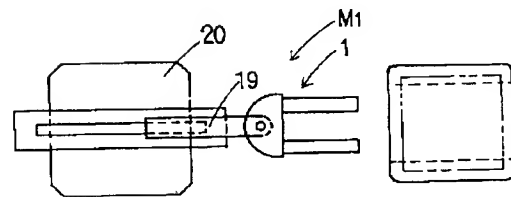
【図2】



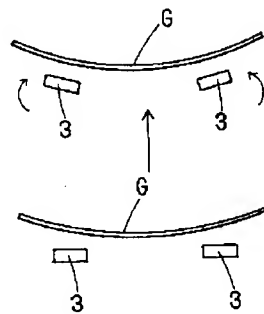
【図3】



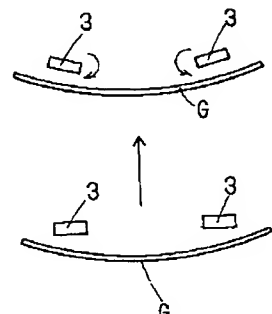
【図4】



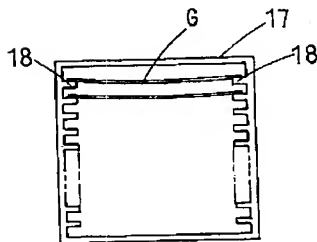
【図6】



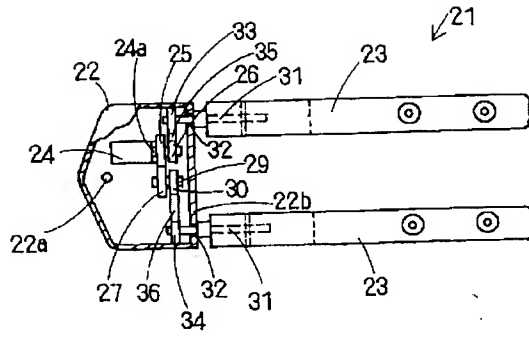
【図7】



【図5】



【図8】



【図9】

